

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 329 351 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2003 Patentblatt 2003/30

(51) Int Cl.7: **B60K 5/10**(21) Anmeldenummer: **02026555.9**(22) Anmeldetag: **28.11.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Baur, Lutz**
88339 Bad Waldsee (DE)

(72) Erfinder: **Baur, Lutz**
88339 Bad Waldsee (DE)

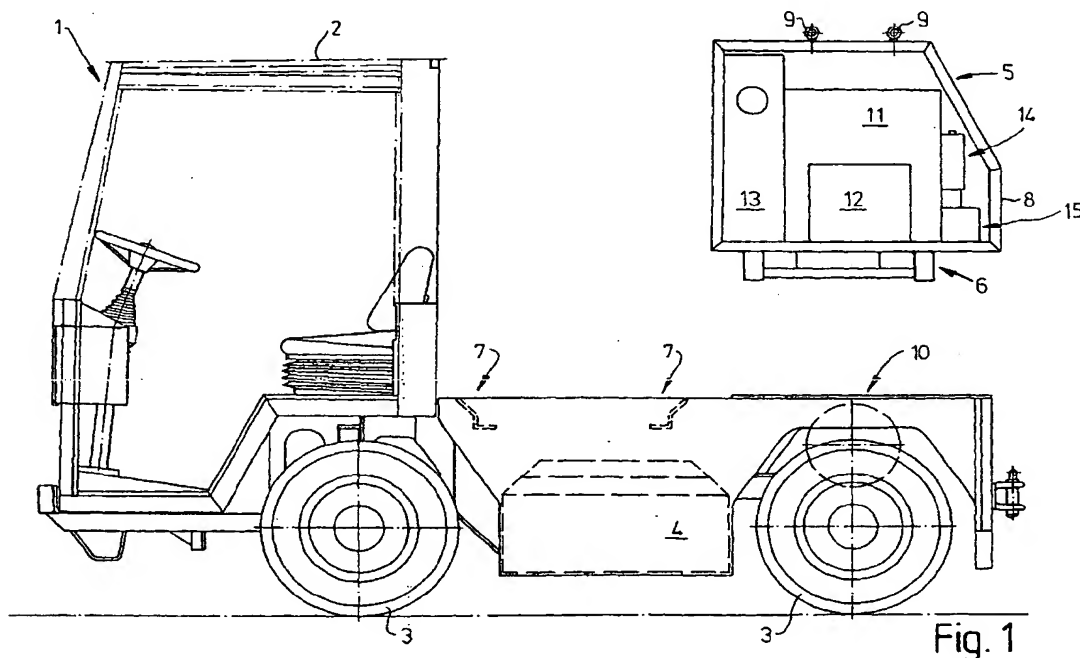
(30) Priorität: **18.01.2002 DE 10202060**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Eisele, Otten & Roth**
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)

(54) Fahrzeug mit einem Antriebsmotor

(57) Es wird ein Fahrzeug (1), insbesondere Hybrid-Schlepper (1) oder Hybrid-Plattformwagen (1), mit einem Antriebsmotor (10) zum Antreiben wenigstens eines Laufrades (3) des Fahrzeugs (1), wobei eine Brennkraftmaschine (11) und ein Energiewandler (12) zur Energieversorgung des Antriebsmotors (10) vorgesehen ist, vorgeschlagen, bei dem die Ausfallzeiten durch Wartung und/oder Reparatur, insbesondere der Brennkraft-

maschine (11), deutlich reduziert werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass der Antriebsmotor (10) im Fahrzeug (1) fest verbaut ist und die Brennkraftmaschine (11) mit dem Energiewandler (12) eine separate, vom Fahrzeug (1) entfernbare Baueinheit (5) bildet, wobei zwischen dem Energiewandler (12) und dem Antriebsmotor (10) eine lösbare Kupplungsvorrichtung (6, 7) vorgesehen ist.

**Fig. 1****EP 1 329 351 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug, insbesondere Hybrid-Schlepper oder Hybrid-Plattformwagen, mit einem Antriebsmotor zum Antreiben wenigstens eines Laufrades des Fahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Hybridfahrzeuge mit einem Verbrennungsmotor und beispielsweise einem Elektroantrieb vor allem für den gemischten Einsatz im Freien und in der Halle sind bereits seit langem gebräuchlich. Häufig ist die Antriebsart sowohl im Stand als auch während der Fahrt umschaltbar. Entsprechende Hybridfahrzeuge werden beispielsweise auf Flughäfen, insbesondere als Gepäckzugmaschine oder dergleichen, und in der Industrie in unterschiedlichsten Ausführungen eingesetzt.

[0003] Bei entsprechenden Fahrzeugen wird im Allgemeinen zwischen einem Schlepper und einem Plattformwagen unterschieden. Im Gegensatz zum Schlepper weist der Plattformwagen eine Plattform oder Ähnliches zum Aufnehmen von Gegenständen wie Gepäck, Industrieprodukte oder dergleichen auf.

[0004] Als Verbrennungsmotoren werden häufig Dieselmotoren verwendet, die im Freien in Betrieb sind, in geschlossenen Räumen wie z.B. in Industriehallen oder dergleichen treibt der Elektroantrieb das Hybridfahrzeug an, so dass keine schädlichen Abgasemissionen die in diesen Räumen arbeitenden Personen beeinträchtigen können.

[0005] Bei entsprechenden Hybridfahrzeugen wird beispielsweise der elektrische Antriebsmotor einerseits von Batterien bzw. Akkumulatoren mit elektrischer Energie als auch mittels einem vom Verbrennungsmotor angetriebenen Generator versorgt.

[0006] Nachteilig bei Fahrzeugen gemäß dem Stand der Technik ist, dass die Brennkraftmaschine, z.B. der Dieselmotor, regelmäßig in vergleichsweise kurzen Intervallen zeitaufwendig gewartet werden muss. Zudem ist die Brennkraftmaschine relativ störungsanfällig, so dass diese häufiger zu reparieren ist.

[0007] Entsprechende Fahrzeuge sind z.B. auf Flughäfen ca. 24 Stunden am Tag im Einsatz, so dass die verhältnismäßig aufwendige Wartung bzw. Reparatur entsprechender Brennkraftmaschinen zu einem vergleichsweise langen bzw. häufigen Ausfall des gesamten Fahrzeugs führt.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, ein Fahrzeug, insbesondere Hybridschlepper oder Hybridplattformwagen mit einem Antriebsmotor zum Antreiben wenigstens eines Laufrades des Fahrzeugs, wobei eine Brennkraftmaschine und ein Energiewandler zur Energieversorgung des Antriebsmotors vorgesehen

ist, vorzuschlagen, bei dem die Ausfallzeiten bedingt durch Wartung und/oder Reparatur, insbesondere der Brennkraftmaschine, deutlich reduziert werden.

[0009] Diese Aufgabe wird, ausgehend von einem Fahrzeug der einleitend genannten Art, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0011] Dementsprechend zeichnet sich ein erfindungsgemäßes Fahrzeug dadurch aus, dass der Antriebsmotor im Fahrzeug fest verbaut ist und die Brennkraftmaschine mit dem Energiewandler eine separate, vom Fahrzeug entfernbare Baueinheit bildet, wobei wenigstens zwischen dem Energiewandler und dem Antriebsmotor eine lösbare Kupplungsvorrichtung vorgesehen ist.

[0012] Mit Hilfe dieser Maßnahme kann die relativ häufig zu wartende bzw. störanfällige Brennkraftmaschine mit dem Energiewandler ohne großen Aufwand vom Fahrzeug entfernt und wieder verbunden werden. Für eine vergleichsweise aufwendige und zeitintensive Wartung bzw. für relativ zeitaufwendige Reparaturen kann gegebenenfalls eine zweite Baueinheit als Ersatz für die zu wartende bzw. zu reparierende Baueinheit ohne großen Aufwand eingesetzt bzw. vorgesehen werden, so dass das Fahrzeug bereits nach einer vergleichsweise kurzen Umbauphase wieder voll einsatzbereit ist.

[0013] Alternativ oder in Kombination hierzu kann das Fahrzeug in vorteilhafter Weise einen Energiespeicher zur Speicherung der Antriebsenergie des Antriebsmotors aufweisen, so dass das Fahrzeug wenigstens zeitweise mit beeinträchtigter oder ohne Brennkraftmaschine und/oder Energiewandler einsatzbereit bzw. fahrbereit ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass beispielsweise bei einem Defekt der Brennkraftmaschine das Fahrzeug mit dem Antriebsmotor weiter betrieben werden und in vorteilhafter Weise zu einer Werkstätte oder dergleichen fahren kann. Anschließend wird gegebenenfalls die defekte Brennkraftmaschine gemäß der Erfindung vergleichsweise schnell durch ein entsprechendes Ersatzaggregat ausgewechselt. Hierdurch ist das Fahrzeug wieder uneingeschränkt verwendbar.

[0014] Vorteilhafterweise ist die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung zwischen dem Energiewandler und dem Energiespeicher bzw. Akkumulator angeordnet, so dass eine Entkupplung der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs durch den Antriebsmotor realisierbar ist. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine Steuereinheit zur Steuerung bzw. Regelung des Antriebs besonders einfach realisierbar bzw. kann gegebenenfalls weitgehend entfallen.

[0015] Möglicherweise wird als Brennkraftmaschine ein Benzin- oder Gasmotor verwendet. Vorzugsweise ist die Brennkraftmaschine als Dieselmotorenkraftmaschine ausgebildet.

[0016] Beispielsweise ist ein Hydraulikmotor bzw. ei-

ne Hydraulikpumpe vorgesehen. Gegebenenfalls ist der Energiewandler sowie der Antriebsmotor als Hydraulikmotor bzw. Hydraulikpumpe ausgebildet, so dass hierdurch wenigstens ein Laufrad des Fahrzeugs angetrieben werden kann.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfasst der Antriebsmotor wenigstens einen Elektromotor. Entsprechende Elektromotoren z.B. Drehstrommotoren zeichnen sich insbesondere durch eine besonders geringe Störanfälligkeit und Wartung bei vergleichsweise hohem Wirkungsgrad aus.

[0018] Darüber hinaus kann zur weitgehend von der Brennkraftmaschine autarken Betriebsweise des Fahrzeugs auf bereits bewährte Batterien bzw. Akkumulatoren zur Energiespeicherung zurückgegriffen werden. Entsprechendes trifft für einen als elektrischer Generator ausgebildeten Energiewandler zu.

[0019] In vorteilhafter Weise kann insbesondere mit handelsüblichen Standardkomponenten während dem Betrieb der Brennkraftmaschine gegebenenfalls überschüssige Antriebsenergie zum Aufladen der Energiespeicher verwendet werden. Hierdurch kann z.B. eine separate Beladung der Akkumulatoren in vorteilhafter Weise entfallen.

[0020] In einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist die Kupplungsvorrichtung als Steck-Kupplungsvorrichtung mit wenigstens einem Stecker und einer Buchse ausgebildet. Entsprechend ausgebildete Steck-Kupplungsvorrichtungen ermöglichen eine besonders einfache bzw. schnelle Verbindung bzw. Lösung der Baueinheit vom bzw. zum Fahrzeug. Hierbei kann auf bereits vorhandene, handelsübliche Standardkomponenten für entsprechende Stecker bzw. Buchsen zurückgegriffen werden, so dass eine vergleichsweise wirtschaftlich günstige Umsetzung der Erfindung realisierbar ist.

[0021] Vorteilhafterweise ist die Kupplungsvorrichtung als Energie-, Steuer- und/oder Abgaskupplung zum Verkuppeln von Energie-, Steuer- und/oder Abgasleitungen ausgebildet. Gegebenenfalls werden separate Energie-, Steuer- und Abgasleitungen vorgesehen. Im Allgemeinen werden zur Energieversorgung des Antriebsmotors vergleichsweise große elektrische Spannungen bzw. Ströme verwendet. Dagegen werden zur Steuerung bzw. Regelung der Fahrzeugkomponenten vergleichsweise geringe elektrische Spannungen bzw. Ströme verwendet, z.B. mit Steuerspannungen von ca. 12 oder 24 Volt. Hierfür können entsprechend dimensionierte, separate Leitungen bzw. Kupplungen vorgesehen werden.

[0022] In Abhängigkeit des verwendeten Antriebsmotors sind als Energieleitungen elektrische Stromkabel, Hydraulikschläuche oder dergleichen mit entsprechenden Kupplungen vorzusehen.

[0023] Gegebenenfalls ist der Stecker bzw. die Buchse unmittelbar am Fahrzeug bzw. an der separaten, vom Fahrzeug entfernbaren Baueinheit angeordnet, so dass durch das Anbringen bzw. Montieren der Baueinheit am Antriebsteil des Fahrzeugs die Kupplung erfolgt.

[0024] In einer vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung umfasst die Kupplungsvorrichtung wenigstens eine Verbindungsleitung. Mit Hilfe einer entsprechenden Verbindungsleitung kann in bevorzugter Weise das Ankuppeln bzw. Entkuppeln einer vom Fahrzeug unter Umständen etwas beabstandeten bzw. entfernten Baueinheit erfolgen. Hierdurch kann beispielsweise das Bedienungspersonal vorteilhaft die Kupplung herstellen.

[0025] Vorzugsweise umfasst die Baueinheit einen separaten Tragrahmen. Hiermit wird eine besonders stabile und selbsttragende Baueinheit realisierbar. Am Tragrahmen wird in vorteilhafter Weise die Brennkraftmaschine mit dem Energiewandler angeordnet bzw. fixiert.

[0026] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist wenigstens eine Aufnahmevorrichtung zum Aufnehmen eines Sockelelementes des Tragrahmens vorgesehen. Beispielsweise weist die Aufnahmevorrichtung des Fahrzeugs eine schräge Fläche bzw. ein gegebenenfalls schräg gestelltes Führungselement auf, entlang dem das Sockelelement des Tragrahmens vorteilhaft gleiten kann bzw. eingeführt wird. Hierdurch wird eine besonders einfache Einführung bzw. Aufnahme der erfindungsgemäßen Baueinheit am Fahrgestell des Fahrzeugs verwirklicht.

[0027] Vorzugsweise ist wenigstens ein Fixierelement zum Fixieren der Baueinheit vorgesehen. Hiermit wird gewährleistet, dass die Baueinheit vorteilhaft am Fahrzeug fixierbar ist, so dass die Baueinheit selbst während der Fahrt weitgehend fest am Fahrzeug angebracht ist. Beispielsweise ist das Fixierelement als Bolzen, Stift, Schraube, Klemmelement oder dergleichen ausgebildet.

[0028] Vorteilhafterweise weist die Baueinheit wenigstens ein Befestigungselement zum Befestigen an einer Hebevorrichtung auf. Möglicherweise ist das Befestigungselement als Befestigungsöse oder dergleichen ausgebildet. Ein entsprechendes Befestigungselement ermöglicht in besonders einfacher Weise ein vergleichsweise schnelles Abnehmen bzw. Auswechseln der Baueinheit mittels einer Hebevorrichtung, z.B. Gabelstapler, Montagekran oder dergleichen.

[0029] In einer besonderen Variante der Erfindung weist die Baueinheit wenigstens ein Speicherelement zum Speichern eines Kraftstoffs der Brennkraftmaschine und/oder eine Anlassvorrichtung zum Starten der Brennkraftmaschine auf. Hiermit ist eine weitgehend autarke Betriebsweise der Baueinheit gemäß der Erfindung realisierbar, so dass in vorteilhafter Weise die Wartung bzw. Reparatur der vergleichsweise störungsanfälligen Komponenten der Baueinheit erfolgen kann. Hierbei kann die weitgehend autarke Baueinheit bzw. deren Funktionsfähigkeit nahezu vollständig überprüft bzw. durchgecheckt werden.

[0030] Vorzugsweise weist die Anlassvorrichtung eine Batterie bzw. einen Akkumulator zum Speichern elektrischer Energie auf. Häufig sind wenigstens zwei separate Batterien bzw. Akkumulatoren vorgesehen,

wobei ein Akkumulator zum Anlassen bzw. Starten der Brennkraftmaschine und wenigstens der zweite Akkumulator zur Energieversorgung des Antriebsmotors vorgesehen ist.

Ausführungsbeispiel

[0031] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0032] Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 in schematischer Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Fahrzeug mit entkuppelter Baueinheit und

Figur 2 in schematischer Seitenansicht ein Fahrzeug mit angekuppelter Baueinheit.

[0033] In Figur 1 ist eine sogenannte Hybrid-Fahrersitz-Zugmaschine (HFZ) als Fahrzeug 1 dargestellt. Entsprechende Fahrzeuge 1 werden beispielsweise als Gepäcktransporter 1 auf Flughäfen eingesetzt. Darüber hinaus sind entsprechende Fahrzeuge, ohne Beschränkung des Einsatzzweckes, beispielsweise als fahrbare Fluggasttreppe oder dergleichen denkbar.

[0034] Das Fahrzeug 1 weist eine Führerkabine 2 auf, von der aus ein nicht näher dargestellter Fahrer das Fahrzeug 1 lenkt bzw. steuert.

[0035] Insbesondere ein hinteres Laufrad 3 wird mittels einem Elektromotor 10 mit einem Getriebe angetrieben. Zur Energieversorgung des Elektromotors 10 weist das Fahrzeug 1 einen Batterieblock 4 auf. Hierdurch ist das Fahrzeug 1 bereits fahrbereit. D.h. ein Antriebsteil des Fahrzeugs 1 ist als voll funktionsfähiges Elektrofahrzeug 1 ausgebildet.

[0036] Eine Diesel-Generator-Einheit 5 umfasst in schematisch dargestellter Weise insbesondere einen Dieselmotor 11, einen elektrischen Generator 12, einen Dieseltank 13 und einen Anlasser 14 mit einer Starterbatterie 15. Die Diesel-Generator-Einheit 5 ist insbesondere zur Energieversorgung des Elektromotors 10 bzw. zum Aufladen des Batterieblocks 4 ausgebildet, so dass diese vollständig autark betrieben, gewartet bzw. repariert werden kann.

[0037] Die Diesel-Generator-Einheit 5 wird mittels einem Sockel 6 in eine Aufnahme 7 des Fahrzeugs 1 eingeführt. Gegebenenfalls ohne weitere Fixierung ist die Diesel-Generator-Einheit 5 aufgrund des vergleichsweise großen Eigengewichtes und der vorteilhaft ausgebildeten Aufnahme 7 bzw. entsprechenden Sockels 6 gemäß Figur 2 mit dem Fahrzeug 1 fest verbunden.

[0038] Gemäß der Erfindung sind in nicht näher dargestellter Weise Kupplungen zum Verkuppeln von Energie, Steuer- und/oder Abgasleitungen vorgesehen. Die Kupplung kann beispielsweise lediglich durch das Einführen der Diesel-Generator-Einheit 5 in die Aufnahme 7 realisiert werden, wobei in vorteilhafter Weise ent-

sprechende Stecker in dafür vorgesehene Buchsen eingeführt werden.

[0039] Ohne nähere Darstellung kann bei der in Figur 1 dargestellten Anordnung bzw. Stellung der Diesel-Generator-Einheit 5 diese durch ein Bedienungspersonal mittels einer bzw. mehrerer, entsprechend lang ausgebildeten Verbindungsleitungen an den Antriebsteil des Fahrzeugs 1 angekuppelt werden. In diesem Fall ist die Aufnahme 7 lediglich als rein mechanische Aufnahme bzw. Arretierung der Diesel-Generator-Einheit 5 ausgebildet.

[0040] Die Diesel-Generator-Einheit 5 umfasst insbesondere einen Tragrahmen 8, der mehrere Ösen 9 aufweist. In nicht näher dargestellter Weise kann mittels der Ösen 9 das Aufbringen bzw. Abheben und/oder Austauschen der Diesel-Generator-Einheit 5 mittels einem Gabelstapler, einem Montagekran oder dergleichen erfolgen.

[0041] Bei einem Störfall oder während der Wartung der Diesel-Generator-Einheit 5 kann eine Ersatzeinheit 5 vom Fahrzeug 1 aufgenommen werden, so dass dieses ohne nennenswerte Wartezeit wieder betriebsbereit ist. Gemäß der Erfindung kann ein Austausch einer Diesel-Generator-Einheit 5 durch eine Ersatzeinheit 5 in ca. 5 Minuten von einem Fahrer mit lediglich geringen technischen Kenntnissen erfolgen. Im Gegensatz hierzu wird gemäß dem Stand der Technik während der Wartung bzw. der Reparatur des Dieselmotors 11 das Fahrzeug 1 relativ lang stillgelegt, so dass ein vergleichsweise großer wirtschaftlicher Ausfall entsteht. Z.B. fallen Hybridschlepper gemäß dem Stand der Technik auf Flughäfen ca. 30 Tage im Jahr für Wartungs- und Reparaturarbeiten aus.

[0042] In vorteilhafter Weise können beispielsweise auf einem Flughafen oder in einer Industrieanlage mehrere Fahrzeuge 1 vorhanden sein, wobei beispielsweise zusätzlich ein oder zwei Ersatzeinheiten 5 für den Austausch vorrätig sind. Hierdurch wird erreicht, dass alle Fahrzeuge 1 eines entsprechenden Fuhrparkes nahezu durchgehend fahrbereit bzw. einsatzfähig sind. Ein Motor 5 kann in vorteilhafter Weise unabhängig vom Fahrzeug 1 in einer Werkstatt oder dergleichen vom entsprechenden Fachpersonal gewartet bzw. repariert werden.

[0043] Generell kann ein Hinterrad- bzw. ein Vorderrad- als auch ein Allradantrieb des Fahrzeugs 1 realisiert werden.

Bezugszeichenliste:

[0044]

- 1 Fahrzeug
- 2 Führerkabine
- 3 Laufrad
- 4 Batterieblock
- 5 Diesel-Generator-Einheit
- 6 Sockel
- 7 Aufnahme

- 8 Tragrahmen
- 9 Öse
- 10 Elektromotor
- 11 Dieselmotor
- 12 Generator
- 13 Tank
- 14 Anlasser
- 15 Batterie

Patentansprüche

1. Fahrzeug (1), insbesondere Hybrid-Schlepper (1) oder Hybrid-Plattformwagen (1), mit einem Antriebsmotor (10) zum Antreiben wenigstens eines Laufrades (3) des Fahrzeugs (1), wobei eine Brennkraftmaschine (11) und ein Energiewandler (12) zur Energieversorgung des Antriebsmotors (10) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (10) im Fahrzeug (1) fest verbaut ist und die Brennkraftmaschine (11) mit dem Energiewandler (12) eine separate, vom Fahrzeug (1) entfernbare Baueinheit (5) bildet, wobei zwischen dem Energiewandler (12) und dem Antriebsmotor (10) eine lösbare Kupplungsvorrichtung (6, 7) vorgesehen ist. 15
2. Fahrzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brennkraftmaschine (11) als Dieseldieselmotor (11) ausgebildet ist. 30
3. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (10) wenigstens einen Elektromotor (10) umfasst. 35
4. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsvorrichtung (6, 7) als Steck-Kupplungsvorrichtung (6, 7) mit wenigstens einem Stecker und einer Buchse ausgebildet ist. 40
5. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsvorrichtung (6, 7) als Energie-, Steuer- und/oder Abgaskupplung zum Verkuppeln von Energie-, Steuer- und/oder Abgasleitungen ausgebildet ist. 45
6. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsvorrichtung (6, 7) wenigstens eine Verbindungsleitung umfasst. 50
7. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (5) einen separaten Tragrahmen (8) umfasst. 55
8. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Aufnahmevorrichtung (7) zum Aufnehmen eines Sockelelements (6) des Tragrahmens (8) vorgesehen ist. 5
9. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmevorrichtung (7) wenigstens ein Führungselement (7) umfasst. 10
10. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Fixierelement zum Fixieren der Baueinheit (5) vorgesehen ist. 15
11. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (5) wenigstens ein Befestigungselement (9) zum Befestigen an einer Hebevorrichtung aufweist. 20
12. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (5) wenigstens ein Speicherelement (13) zum Speichern eines Kraftstoffs der Brennkraftmaschine (11) aufweist. 25
13. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheit (5) wenigstens eine Anlassvorrichtung (14, 15) zum Starten der Brennkraftmaschine (11) aufweist. 30
14. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Batterie bzw. ein Akkumulator (4, 14, 15) zum Speichern elektrischer Energie vorgesehen ist. 35
15. Fahrzeug (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Hydraulikmotor bzw. eine Hydraulikpumpe vorgesehen ist. 40

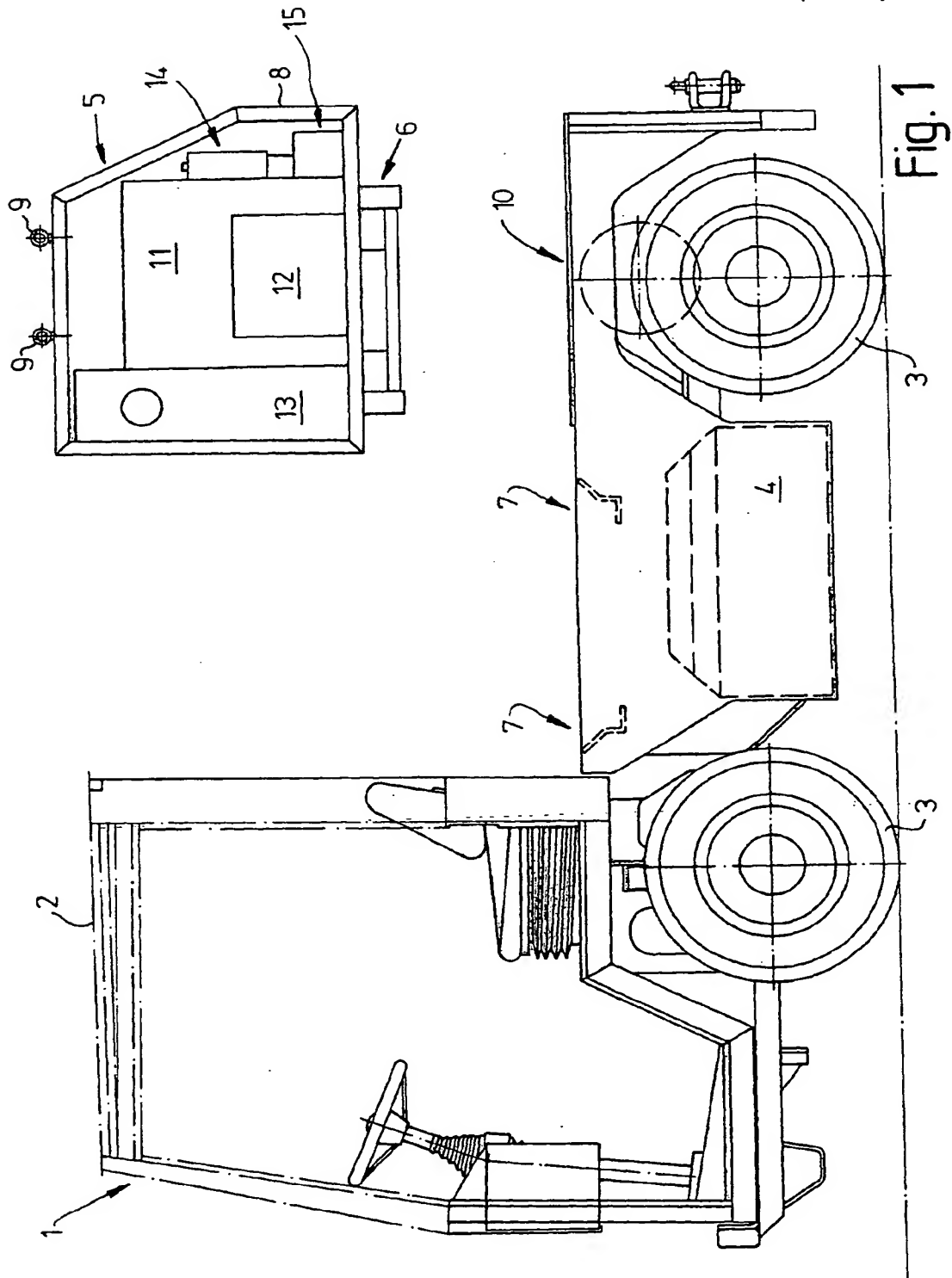


Fig. 1

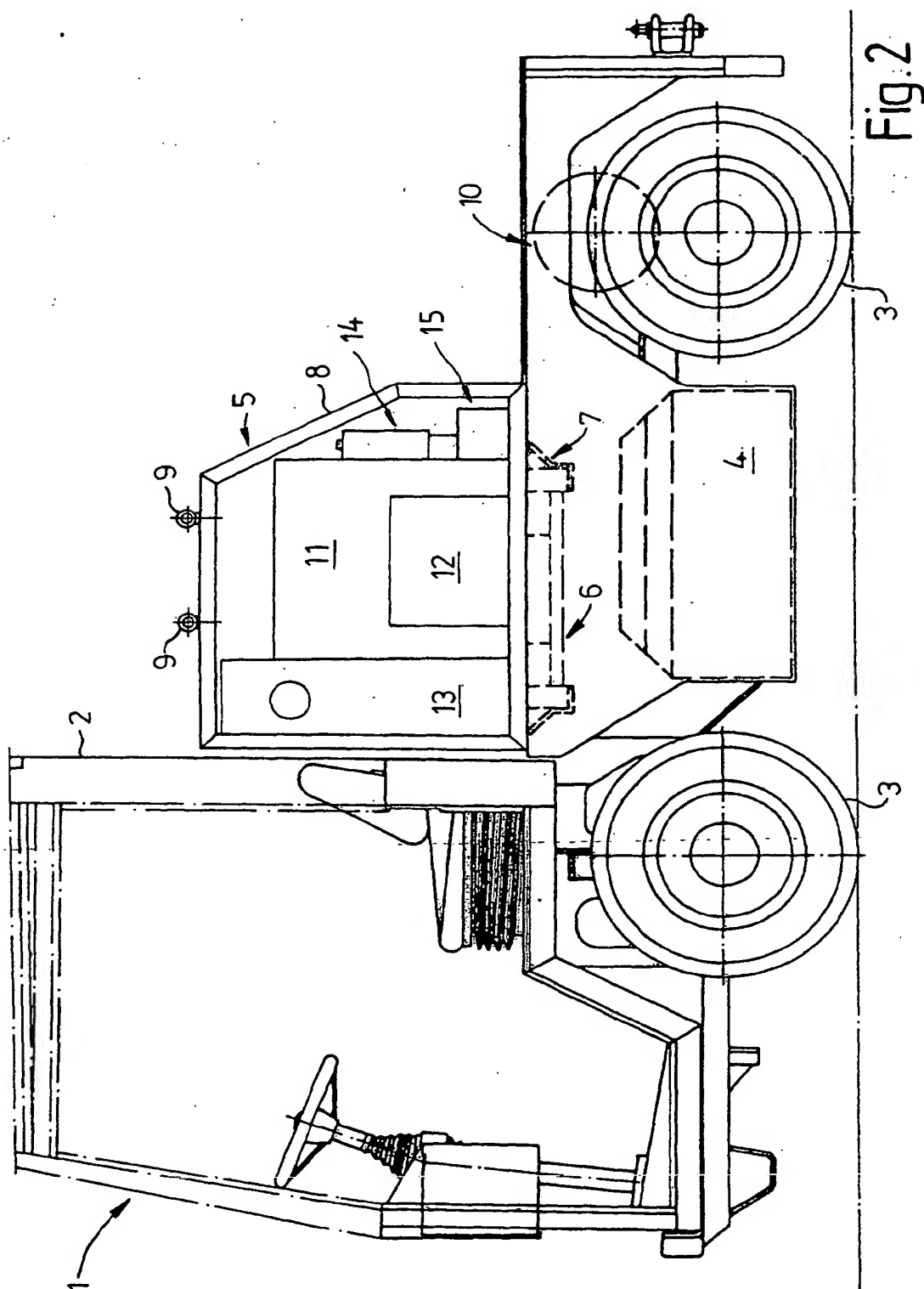


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 02 6555

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | WO 00 27662 A (NUNEZ GONZALEZ CARLOS) 18. Mai 2000 (2000-05-18) | 1,2, 4-10, 12-15 11 | B60K5/10 |
| A | * Zusammenfassung * * Seite 5, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 29; Abbildungen * | | |
| X | DE 43 21 768 A (LINDE AG) 12. Januar 1995 (1995-01-12) | 1-6,14 | |
| Y | * Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 25 * * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 40 * * Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 58 * * Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 3 * * Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 32; Ansprüche 1,3; Abbildungen * | 12,15 | |
| X | AU 32058 77 A (SEISAKUSHO KOMATSU KABUSHIKI K) 5. Juli 1979 (1979-07-05) * Seite 4, Zeile 14 - Zeile 21 * * Seite 5, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 15; Abbildungen 1,2 * | 1,3,10 | |
| Y | EP 0 244 549 A (LEYLAND DAB A S) 11. November 1987 (1987-11-11) * Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 50; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * | 12,15 | B60K |
| A | US 4 770 427 A (DEAN WILLIAM C ET AL) 13. September 1988 (1988-09-13) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * | 1 | |
| A | GB 2 229 686 A (SHAW SYDNEY & CO LTD) 3. Oktober 1990 (1990-10-03) * Zusammenfassung * * Seite 1, Absatz 2; Abbildungen 1,2 * | 1,7-10, 12,14,15 | |
| | | -/-- | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 10. April 2003 | Prüfer Topp, S |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 6555

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A | DE 44 27 322 A (HILL WOLFGANG) 15. Februar 1996 (1996-02-15) * Abbildungen 2-4 * ----- | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 10. April 2003 | |
| | | Prüfer Topp, S | |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | |

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 6555

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-04-2003

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|---|--|
| WO 0027662 | A | 18-05-2000 | ES 1041516 U1 WO 0027662 A1 | 01-07-1999 18-05-2000 |
| DE 4321768 | A | 12-01-1995 | DE 4321768 A1 | 12-01-1995 |
| AU 3205877 | A | 05-07-1979 | KEINE | |
| EP 0244549 | A | 11-11-1987 | DK 11185 A DK 8500111 A EP 0244549 A1 | 11-07-1986 11-07-1986 11-11-1987 |
| US 4770427 | A | 13-09-1988 | AU 581362 B2 AU 6958687 A BR 8701744 A DE 3705543 A1 ES 2005559 A6 FR 2597828 A1 GB 2189754 A ,B IN 169201 A1 IT 1203484 B JP 62258896 A | 16-02-1989 29-10-1987 12-01-1988 29-10-1987 16-03-1989 30-10-1987 04-11-1987 14-09-1991 15-02-1989 11-11-1987 |
| GB 2229686 | A | 03-10-1990 | KEINE | |
| DE 4427322 | A | 15-02-1996 | DE 4427322 A1 | 15-02-1996 |

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)